

## ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan teknologi masa kini khususnya dalam bidang energy matahari dengan metode modifikasi karena hampir sebagian besar teknologi terutama energy listrik yang sedang krisis dan semakin banyaknya kebutuhan manusia terhadap penggunaan air tenaga listrik, maka para ahli dibidang tersebut memanfaatkan energy matahari . Namun dari berbagai produk yang memanfaatkan energy matahari tersebut. Banyak konsumen yang masih mengeluh atas harga yang ditawarkan oleh produk itu karena terbilang masih cukup mahal. Dan efisiensi yang masih rendah. Berkaitan dengan masalah diatas, melalui kegiatan penelitian tugas akhir ini akan diupayakan rancang bangun alat pemanas air tenaga surya dengan kapasitas 50 liter. Rancang bangun ini akan lebih di fokuskan pada optimasi biaya dan efisiensi. Dimana alat pemanas air tenaga surya yang kami buat adalah alat pemanas air tenaga surya sistem pasif dengan kapasitas 50 liter. Disebut dengan alat pemanas air tenaga surya sistem pasif karena alat ini hanya murni mengandalkan panas matahari sepenuhnya. Dan alat pemanas air tenaga surya ini tidak menggunakan bantuan listrik sama sekali. Komponen pendukung dari alat ini hanya terdiri dari 2 bagian, yaitu kolektor penyerap panas radiasi matahari dengan luas permukaan  $0,80 \text{ m}^2$  dan tangki penyimpan air dengan dimensi diameter,  $d = 28 \text{ cm}$  dan panjang tangki yang diasumsikan sebesar,  $L = 80 \text{ cm}$  dengan kapasitas volume air,  $V = 50 \text{ liter}$  yang saling terhubung dengan dua pipa. Pada kolektor ditutup oleh kaca, didalamnya terdapat serangkaian pipa tembaga sebagai jalan air dengan sirip - sirip yang berguna sebagai penyerap panas radiasi matahari yang diterima oleh air,  $q_a = 994,66 \text{ kJ}$  dan panas radiasi matahari yang diserap kolektor selama 8 jam sebesar,  $q_r = 3315,53 \text{ kJ}$  dengan intensitas panas radiasi matahari rata – rata,  $I = 175,76 \text{ W/m}^2$ , maka diperoleh kenaikan temperatur air selama satu hari sebesar,  $\Delta T = 4,84 \text{ }^\circ\text{C}$ .